



Energiemanagement-Erfahrungen und Umsetzungsstrategien

31. Mai 2013

Referent: Claus Greiser



KEA



Dipl.- Ing. Claus Greiser

- Alter: 51
- Studium: Verfahrenstechnik Uni Karlsruhe
- Bei der KEA seit 14 Jahren
- Abteilungsleiter KEM seit 1.1.2001
- Seit 16 Jahren tätig im Bereich Kommunales Energiemanagement
- Weitere Arbeitsgebiete: Betriebliches Energiemanagement, Nutzersensibilisierung, Dozent der KEA-Akademie



KEA

KEM = Kommunales Energiemanagement

- Was verstehen wir unter dem Begriff Kommunales Energiemanagement (KEM)?
- Welche Einsparungen können erzielt werden?
- Umsetzungsstrategien für große und kleine Kommunen



KEA

Kommunales Energiemanagement ist...

...die Erschließung des nichtinvestiven Energieeinsparpotentials in kommunalen Liegenschaften durch:

- Monatliche bzw. tägliche Erfassung und Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs.
- Optimierung der Regelungseinstellungen der technischen Anlagen
- Schulung der Hausmeister vor Ort in der Anlage
- Beseitigung von technischen und organisatorischen Mängeln
- Projekte zur Sensibilisierung der Nutzer der Objekte
- Erstellung von Monats- und Jahresenergieberichten



Einsparungen: >10%. In Kombination mit Energieeinsparprojekten mit Schulen (Fifty-fifty-Projekte) 20 – 30% Einsparung möglich.



KEA

KEM ist eingebettet in ein
methodisches Vorgehen

Übersicht und Prioritäten

- Objekt-, Verbrauchs- und Kostenübersicht erstellen
- Benchmarking mittels Energiekennwerten nach VDI 3807 durchführen

Einsparungen ohne Investitionen

- [Einführung Kommunales Energiemanagement](#)
- Den Bedarf kennen und optimieren

Vorbereitung der Einsparungen durch Investitionen

- Grobanalyse aller Liegenschaften
- Feinanalyse ausgewählter Liegenschaften nach VDI 3922
- Emissionsminderungsstrategie / Sanierungsplan

Einsparungen mit Investitionen

- Umsetzung investiver Maßnahmen / Contracting /eigene Finanzielle Mittel



KEA

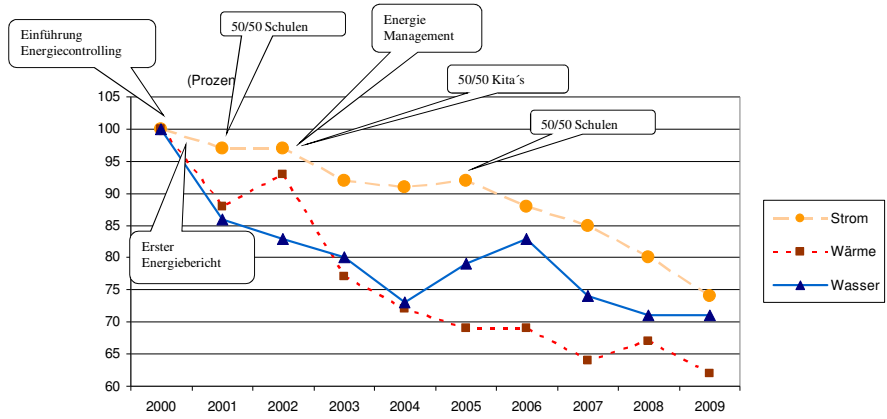
KEM = Kommunales
Energiemanagement

- Was verstehen wir unter dem Begriff Kommunales Energiemanagement (KEM)?
- [Welche Einsparungen können erzielt werden?](#)
- Umsetzungsstrategien für große und kleine Kommunen



KEA

Energiemanagement der Stadt Rastatt



www.kea-bw.de

7



KEA

Energiemanagement der Stadt Mühlacker



- 18 Liegenschaften
- Grundflächen 70.948 m²
- Verbrauchsreduzierungen
 - Heizenergie - 15%
 - Strom - 8%
 - Wasser - 19%
- Verbrauchskostenreduktion: 287.000 €
- Emissionsminderung: 677 t CO₂

www.kea-bw.de

8



- Einsparpotential der Objekte
- Rückhalt durch die Verwaltungsspitze
- Zustimmung der Gremien
- Kooperation mit den Hausmeistern und Rektoren
- Kooperation mit den Sachbearbeitern in der Verwaltung
- Verabschiedung einer Dienstanweisung Energie
- Nutzersensibilisierung



- Verbrauchs- und Kostenübersichten für die Liegenschaften waren in den Kommunen nicht vorhanden
- Aufsplitterung der Zuständigkeiten in einer Kommune
- Die Einführung eines KEM ist sehr arbeitsintensiv
- Geringe Personalkapazität. Fehlende Qualifikation.
- Kommunen wollen kein finanzielles Risiko eingehen

- Organisatorische und technische Mängel in den Liegenschaften
 - Mangelnde Wartung an Lüftungs- und Heizungsanlagen
 - Den Nutzungsbedingungen nicht angepasste Regelungseinstellungen
 - Energetisch nicht optimales Nutzerverhalten
 - Verzögerte Umsetzung investiver Maßnahmen: Investitionsstau



- Was verstehen wir unter dem Begriff Kommunales Energiemanagement (KEM)?
- Welche Einsparungen können erzielt werden?
- **Umsetzungsstrategien für große und kleine Kommunen**



- Kooperation zwischen Energieagentur und Stadtverwaltung
- Eingebettet in ein methodisches Vorgehen bei der Bewirtschaftung eines Gebäudepools
- Durchführung von Maßnahmen, die kein Geld kosten und direkt zu Verbrauchseinsparungen und damit Kosteneinsparungen führen.
- Durchführung der Maßnahmen in regelmäßigen Begehungen über 3 Jahre hinweg.
- Honorarermittlung nach den tatsächlich eingetretenen Verbrauchseinsparungen.
- Ist für die Kommunen im „schlimmsten Fall“ kostenneutral
- Investive Vorschläge sind Abfallprodukt
- Nachhaltigkeit durch Einarbeitung eines Mitarbeiters der Stadtverwaltung. Kann von der Kommune selbstständig fortgeführt werden.



- 10-15% der Kosten als Grundpreis
- 50-70 % Beteiligung an der Einsparung
- Deckelung bei ca. 10 % Einsparung (Beteiligung auf die Hälfte)
- Gemeinsame Festlegung von Referenzwerten
- Abrechnung nach jedem Vertragsjahr auf der Basis des tatsächlichen Verbrauchs
- Investitionen des AG werden heraus gerechnet

zur Kostendeckung **ca. 9 % Einsparquote** erforderlich

- Der Aufwand ist zum Teil proportional zu der Anzahl der Liegenschaften und zum Teil zu der Größe der Liegenschaften. Günstig ist eine relativ geringe Anzahl an LS, aber mit hohen Energie- und Wasserkosten.



Ausbildung zum KEA-zertifizierten »energiemanager kommunal«

nach dem Modell KEA-KEM

energiemanager
kommunal





- Der Ausbildungslehrgang richtet sich an bereits vorhandene kommunale Mitarbeiter, die für den Energieverbrauch in den Liegenschaften zuständig sind (Energie- und Umweltbeauftragte, Haustechnikleiter, Hausmeister, Facility-Manager, Kämmerer, Bürgermeister).
- Während der Ausbildung sollen die Teilnehmer strukturiert Energiemanagement in zunächst 3-5 Liegenschaften mit ca. 10-20% ihrer Arbeitszeit einführen.
- Erste Erfolge werden erzielt. Der Bereich bekommt mehr Aufmerksamkeit (personell und finanziell).
- Eine technische Vorbildung ist nicht Voraussetzung. Ein Verständnis für technische Zusammenhänge sollte jedoch vorhanden sein.
- Wichtig ist die gute Kommunikationsfähigkeit.

**6 Schulungstage Theorie**

- Organisation des Energiemanagements in der Verwaltung
- Aufbau eines Energiecontrollings
- Optimierung des Anlagenbetriebs
- Erstellung und Präsentation von Energieberichten
- Nutzersensibilisierung und Verträge

2 Tage Coaching vor Ort. Betreuung vor Ort durch den energiecoach kommunal®

- Die nächste Schulung beginnt im September 2013
- Kosten: 1.990 € inkl. MwSt.
- Gefördert durch das Umweltministerium Baden-Württemberg mit einem Fördersatz von 40% (bereits am Betrag abgezogen)



Schulungsinhalte

1. Tag: Organisation des Energiemanagements in der Verwaltung

Begrüßung und Einführung in das Thema

Organisation / Kommunikation

- ☐ Organisation des Energiemanagements in der Verwaltung
- ☐ Kommunikation mit allen Beteiligten (Hausmeister, Rektoren, Presse etc.)
- ☐ Durchführung von Auftakt- und Informationsveranstaltungen

Dienstanweisung Energie

- ☐ Inhalte und Beispiele
- ☐ Regeln für die Nutzer
- ☐ Musterenergieleitlinie und Leicht-Version

Energiemanagement-Software

- ☐ Anforderungen an eine geeignete Software

Analysen und Benchmark

- ☐ Durchführung einer Verbrauchskennwertanalyse
- ☐ Durchführung einer Preisanalyse

Hausaufgabe

- ☐ Erstellen einer Objektliste und Kennwertanalyse



3. Tag: Anlagenbetrieb optimieren - Heizungstechnik

Besprechung der Hausaufgabe

Vorbereitung

- ☐ Virtueller Rundgang durch eine Heizzentrale
- ☐ Klärung technischer Grundlagen
- ☐ Bewertungskriterien für eine Heizungsanlage
- ☐ Komponenten einer Heizungsanlage
- ☐ Parameter einer witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung
- ☐ Anforderungen an eine Kesselwartung

Übungen

- ☐ Virtuelle Bedienung einer Heizgruppenregelung
- ☐ Studium einer Bedienungsanleitung einer Heizgruppenregelung
- ☐ Optimierungsmöglichkeiten in vorgegebener Erfassungsliste finden

Optimierungsansätze

- ☐ Vorstellung der Erfassungslisten
- ☐ Durchführung von Temperaturverlaufsmessungen
- ☐ Abgleich der Regelungseinstellungen mit dem Nutzungsprofil
- ☐ Optimierungsmöglichkeiten bei den Komponenten der Heizungsanlage
- ☐ Hydraulischer Abgleich
- ☐ Brennerstartcomputer und Brennraumeinsätze

Hausaufgabe

- ☐ Erfassung und Optimierung von 3 Heizungsanlagen



Zeitansatz bei bereits eingeführtem Energiemanagement

Kommune Typ	Einwohner	Anzahl Liegenschaften	Energie- und Wasserkosten p.a.	Zeitaufwand	Eingesparte Energiekosten p.a. 10%
I	3.300	15	105.000	10% MA	10.500
II	5.800	18	200.000	15% MA	20.000
III	11.800	26	420.000	25% MA	42.000
IV	24.000	55	840.000	45% MA	84.000



Bündelung von Verwaltungszuständigkeiten und Kompetenzen

- Der Energiemanager ist für die rationelle Energieverwendung innerhalb der Stadtverwaltung zuständig, hat geeignete Maßnahmen zur Lösung dieser Aufgaben zu erarbeiten und getroffene Anordnungen im Betrieb zu überwachen. Dabei handelt es sich um eine Querschnittsaufgabe, sodass der Energiemanager mit den planenden und den betreibenden Abteilungen zusammenarbeiten muss.
- Klimaschutz ist Chefsache.
Beim Energiesparen und Klimaschutz muss der Bürgermeister voran gehen, er muss die Ziele formulieren und kommunizieren, die Strukturen schaffen und das Vorhaben permanent unterstützen, vor allem wenn es Widerstände gibt.



- Hausmeister schulen und aufwerten
- Technische Begehungen mit den Wartungsfirmen
- Das Energiecontrolling führt die Person durch, die bislang die Rechnungen der Versorger bearbeitet hat.
- Der Landkreis stellt seinen Kommunen Energiemanager zur Verfügung



- Personalkosten
- Kosten für Energiemanagement-Software (oder doch mit Excel)
- Temperaturmessgerät, Luxmeter,...



KEA

Tagesseminare

KEA-Akademie: Tagesseminare - Mozilla Firefox

Home KEA-Akademie Ausbildungen **Tagesseminare** Termine Login

Energie-Wissen für Baden-Württemberg

KEA AKADEMIE

Willkommen bei den Tagesseminarangeboten

Die KEA ist das Kompetenzzentrum für das **Kommunale Energiemanagement (KEM)** in Baden-Württemberg und verfügt über 15 Jahre gesammelte praktische Erfahrung. Energiemanagement wird in vielen Kommunen nur in Teilbereichen umgesetzt. Beispielsweise findet nur ein Verbrauchskontrolling statt oder die Anlagenstellungen werden nicht optimiert. Die Tagesseminare bieten für jeden Energiemanager / in einen Einstieg in das Energiemanagement an der Stelle an der er sich gerade befindet. Die Veranstaltungen bringen für die Teilnehmer einen klaren Mehrwert dadurch, dass neben den theoretischen Schulungsinhalten auch alle Informationen, die die KEA entwickelt hat weiter gegeben werden. Die Tagesseminare sind auf die maximale Zahl von 10 Teilnehmern beschränkt. Durch auf eine möglichst individuelle Ausbildung gewährleistet werden.

- Energieverbrauchs-Controlling
- Optimierung von Heizungsanlagen
- Optimierung Brauchwasserwässer
- Optimierung Luftungstechnik
- Optimierung Beleuchtungstechnik
- Hydraulischer Abgleich
- Kommunale Bäder
- Energieberichte
- Nutzerseminarbildung

Fertig

www.kea-bw.de

23



KEA

Wissensportal Energiemanagement

KEA-Akademie: Home - Mozilla Firefox

Home KEA-Akademie Ausbildungen Tagesseminare Termine Login

Energie-Wissen für Baden-Württemberg

KEA AKADEMIE

Ihre Weiterbildung: informativ und effektiv

Unter dem Motto „Aus der Praxis für die Praxis“ stellt die KEA ihr Energie-Wissen im Rahmen von Ausbildungen und Tagesseminaren einem breiten Anwenderkreis zur Verfügung. Die Veranstaltungen bringen für die Teilnehmer einen klaren Mehrwert dadurch, dass die Inhalte aus der praktischen Praxis von Bädern und einjährige Erfahrungen aus nachweislich erfolgreichen Projekten weitergeben. Die Teilnehmer erhalten Unterlagen in die Hand, die sie im Betrieb bei sich vor Ort nutzen und einsetzen können.

Aktuelle Termine

- Einführung eines Energieverbrauchskontrollings 21. September 2011
- energiecoach kommunal 1. Oktober 2011
- energiecoach FfRy-FfRy-Projekte 1. Oktober 2011

Alle Termine auf einen Blick >

Wissensportal Energiemanagement: Preschriften für Energiemanager

KEA-SHOP: Der KEA-Shop ist in Vorbereitung

Login: ... für Kursteilnehmer, Dozenten oder Energiemanager

Fertig

www.kea-bw.de

24



- Energiemanagement ist eine Pflichtaufgabe beim kommunalen Klimaschutz
- Energiemanagement ist die Vorbereitung für investive Maßnahmen
- Energiemanagement rechnet sich
- Energiemanagement kann man lernen

Packen Sie es an!

